YM-503

2.4GHzスペクトラム拡散
無線データ通信モデム

取扱説明書

YOKOYAMA Co., Ltd.
Design, Manufacture & Sales of
Wireless Communications Equipment

発行　2007.09.11

NOTE

- 本製品をご使用になる前に、必ずこの取扱説明書をお読みください。
- お客様が、本製品を分解して修理･改造を行うと電波法に基づいた罰則を受けることがありますので絶対に行わないでください。
- 取り扱いや、操作説明などにおける指示･注意事項は、安全上の重要な項目です。お読みの上、正しくご使用ください。
- 本書の一部または、全部を無断で複製、複写、転載、改変することは法律で禁じられています。
- 本書の内容および製品の使用、意匠等について、改良のため予告なしに変更することがあります。

⚠ 警 告

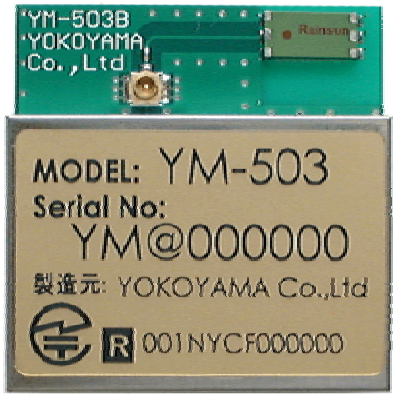
本無線モデムは、日本の電波法に基づく通信機として設計･製造されています。
必ず次のことを守ってお使いください。

- 本製品をお客様が、分解して修理･改造すると著しく性能を悪化させることになりますので絶対に行わないでください。
- むやみに調整箇所を触らないでください。
- 電源電圧は、必ず規定範囲（3.2V～10V）内で供給してください。機器損や誤動作の原因となります。
- 電源の短絡、逆接続は発熱や破損の恐れがありますので絶対に行わないでください。
- 違法な改造及び使用に関しては、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。

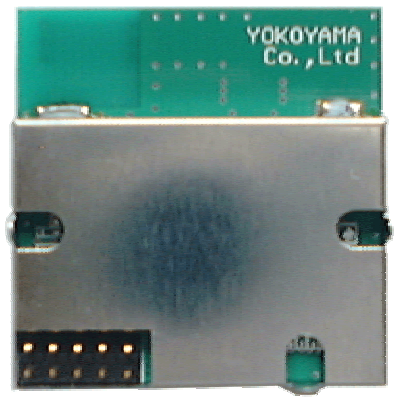
⚠ 注 意

- 本製品には RS-232C のドライバは内蔵しておりません。パソコンと接続する場合は別途２３２Ｃ ドライバIC（MAX218）等をご使用下さい。
- 無線モデムは電波で通信するため、周囲の環境や使用方法により、通信が一時的に途切れることがあります。そのため、医療機器等人命や他の機器･装置に損傷を与える恐れのある二次的障害に対し、一切の責任を負いかねますのでご了承ください。
- 無線モデムの電波により、誤動作する恐れがある機器の近くでは使用しないでください。
- 通信性能は周囲の環境の影響を受けますので、あらかじめ十分通信テストの上ご使用ください。
- 配線は電源を OFF にしてから行ってください。
- ケースは内部回路の GND と接続されていますので電源端子の+側をケースに接触させないでください。
- 電源に電池をお使いになられる場合で、長時間使用しない場合は電池を取外してください。
  電池を入れたままにしておくと、電池から液漏れする事があり、故障の原因となります。
- 窓を閉め切った自動車の中や、直射日光が当たる場所、湿度の非常に高いところでの保管や使用はおやめください。
- 無線モデムは防水、防滴構造ではありません。油煙や水のかからないようにしてください。
  ケース部に水や、異物が入った場合は機器の使用を中止してください。
- 無線モデムを落下したり、強い衝撃を与えたりしないでください。
- 結露（寒い所から急に暖かい所へ移動させる等）させないでください。
- 酸、アルカリ、有機溶剤、腐食性ガス等の影響を受ける環境では使用しないでください。
- 本仕様書は、改良および部品の製造中止等により予告無く変更されることがあります。

Top view



Bottom view



目次

1.概　要 1
1.1 特　長 2
1.2 用　途 2

2.外部機器との接続 3
2.1 外部機器との接続･1対1通信を行うまでの流れ 4
2.2 電源の接続 5
2.3 外部機器と接続する 6
2.4 通信ソフトウェアの設定 7
2.5 モデムの動作設定 12
2.6 通信方法 17

3.動作モードとコマンド詳細 18
3.1 動作モードの切り替え 19
3.2 各モード説明 20
ⅰ）設定モード 20
ⅱ）通常モード 21
ⅲ）バイナリモード 21
3.3 コマンド一覧表 22
ⅰ）通常モードコマンド 22
ⅱ）設定モードコマンド 22
3.4 設定モードコマンドの詳細 23

4.チャンネル設定 26

5.使い方･設定例 28
5.1 1対1通信 29
5.2 N対N通信 30
5.3 グループ通信 32

6.運用上の注意 33
6.1 電源について 34
6.2 プリント基板とレイアウトについて 34
6.3 アンテナについて 35

7.資料 36
7.1 シリアル機器と無線モデムの接続 37
ⅰ）インターフェース端子説明 37
ⅱ）添付ケーブルと接続図 38
7.2 製品仕様 39
ⅰ）総合特性 39
ⅱ）送信部特性 40
ⅲ）受信部特性 40
ⅳ）シリアルインターフェース部仕様 40
7.3 外観寸法図、穴あけ寸法図 41

1.概　要

1.YM-503の概要

本無線データ通信モデムは、日本の電波法に適合した仕様により製造されております。
小型低消費電力の無線モデムですので電池での動作が十分可能となっております。
外部通信インターフェースは、シリアルインターフェースを使用しておりますので、調歩同期通信でＣＰＵのＵＲＴにより、簡単に通信できます。
また、簡単なコマンド設定により、各種モードの変更や、機能の変更が可能となっております。
注:YM-503にはRS-232Cのドライバは内蔵しておりません。(0～3Vの232レベルとなります)

1.1 特 長

●コンパクトサイズ
サイズ: 31.3mm (W) ×31.9mm (D) ×5.5mm (H) 〈突起物を除く〉

●シリアルインターフェース対応
外部インターフェースはマイコンなど外部機器に簡単に接続できる
シリアルインターフェースを採用
最大スループットは40Kbps以上を実現し、高速伝送が可能。

●ID識別によりN対N複数台通信が可能
簡単なコマンドでチャンネル、ボーレート、相手先など設定変更が可能

●量産されるお客様には、別途メーカーコードを設定可能
上記ID以外の変更不可能なメーカーコードを用意いたしております。
このコードにより、他のお客様に情報を読み取られたり、また逆に読み取ることが出来なくなります。
このコードは弊社社内にて管理し、外部には一切公開いたしません。

●低電圧動作、低消費電流
電圧: 3.2V～10V
電流: 約60mA (送信モード)、約55mA (受信モード)

1.2 用 途

●ハンディターミナル
●バーコードシステム
●データ伝送システム
●テレメートリーシステム
●セキュリティーシステム

2.外部機器との接続

2.スタートガイド：接続方法と設定手順

この章では、「YM-503」と（YM-503専用テストキット「YM-1005」）を使用し
外部機器（パソコン等）を接続する為のはじめの手順をご案内していきます。

※YM-503にはRS-232Cのドライバは内蔵しておりません。
※YM-1005の詳しい内容についてはYM-1005のマニュアルをご覧下さい。

2.1 外部機器との接続・1対1通信を行うまでの流れ

1 2.2 電源の接続

2 2.3 外部機器との接続

3 2.4 通信ソフトの設定

4 2.5 モデムの設定通信

5 2.6 通信する

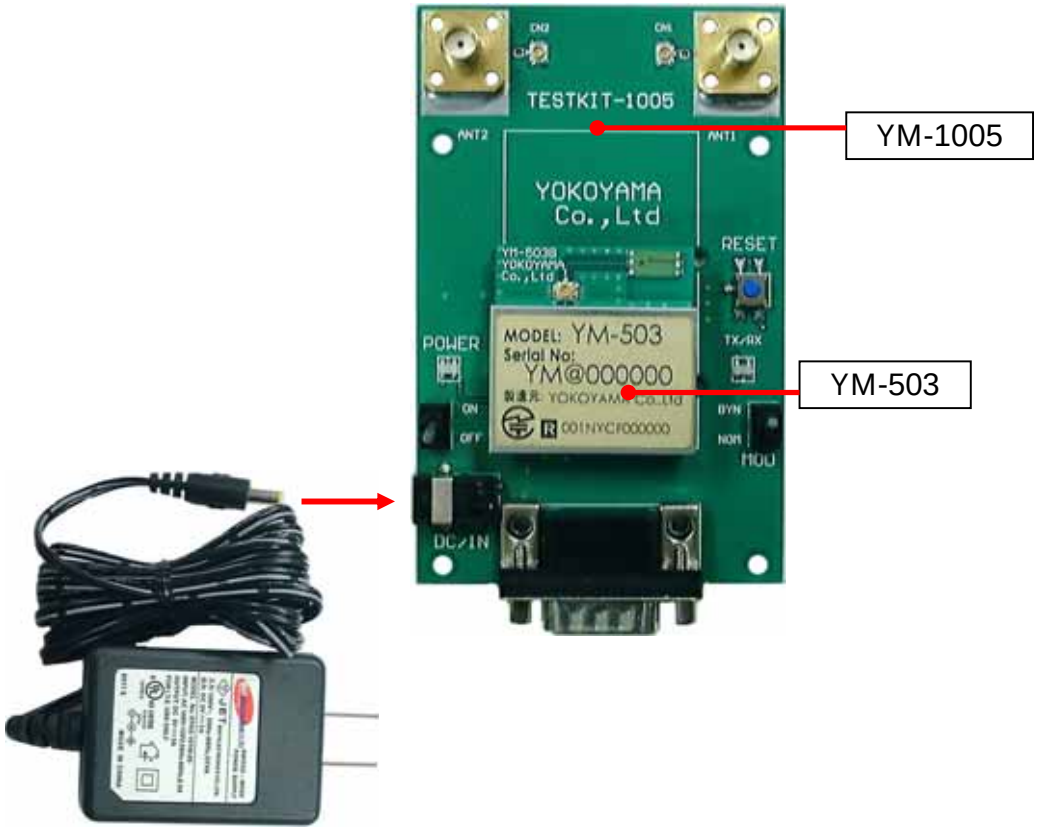
●ＹＭ－１００５と使用する機器（パソコン）の接続は下記の通信設定を参考にして下さい。

・通信設定初期値

- 接続方法 ： RS232C
- 同期方式 ： 調歩同期
- 接続手順 ： 無手順
- ボーレート ： 9600 bps
- ビット長 ： 8 bit
- ストップビット ： 1 bit
- パリティビット ： なし
- フロー制御 ： ハードウェア

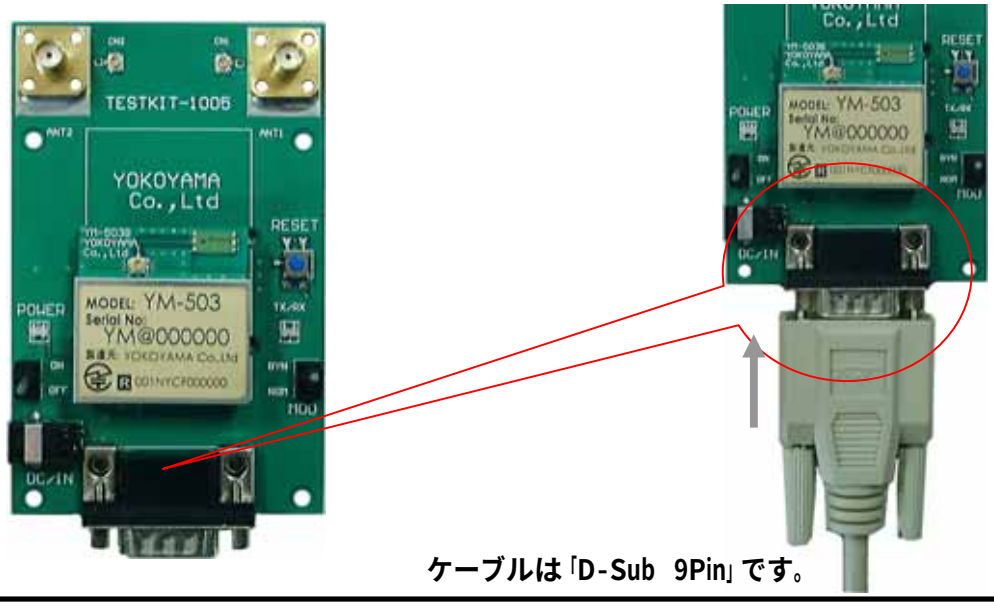
2.2 電源の接続

ここでは、YM-503専用テストキット「YM-1005」を使用して接続します。
YM-503をYM-1005に載せ付属のＡＣアダプタを接続します。



2.3 外部機器と接続する

外部機器との接続には添付のケーブルを使用します。
（※ピンアサインについては、7.資料をご参照下さい）



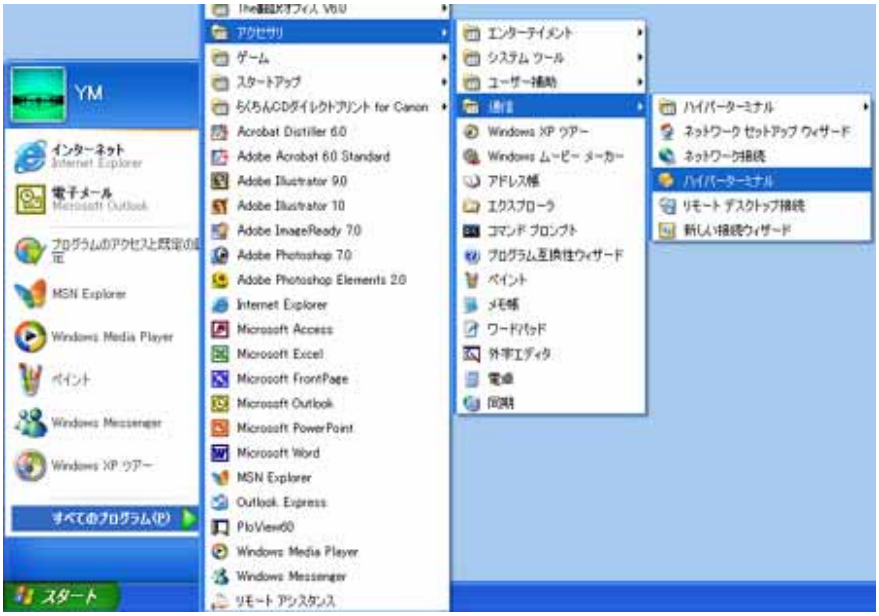
ケーブルは「D-Sub　9Pin」です。

もう一方のケーブルはＰＣ等へ接続してください。

2.4 通信ソフトウェアの設定

パソコン側の通信ソフトは、汎用通信ソフトであればどんな物でもかまいません。
例としてWindows付属のハイパーターミナルにて設定方法を説明します。
（ここでは、WindowsXPを使用しております。）

① ハイパーターミナルを起動させる。
「スタート」⇒「すべてのプログラム」⇒「アクセサリ」⇒「通信」⇒
「ハイパーターミナル」を選択し、ハイパーターミナルを起動させる。

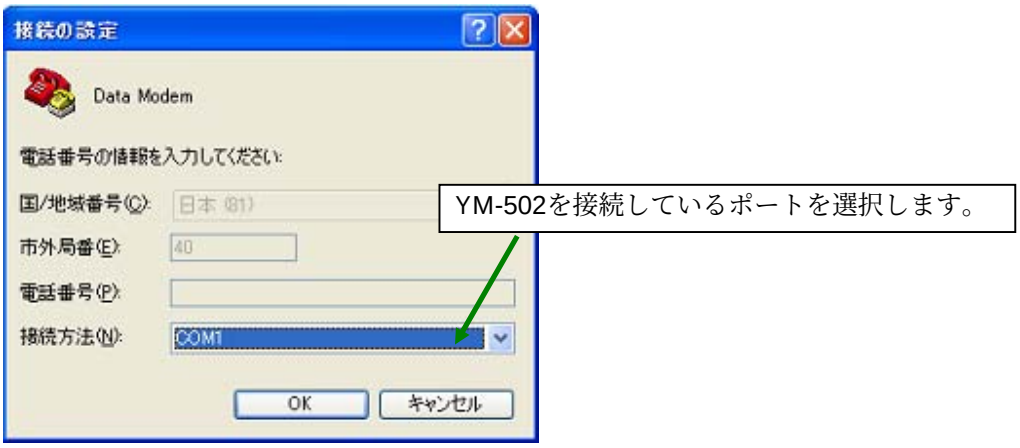


② 任意の名前を入力しOKボタンを押して進みます。

■起動すると次のダイアログボックスが出現します。
（ここでは例として「Data Modem」という名前を使用しています。）

③ **接続しているポートを選択しOKボタンを押す。**

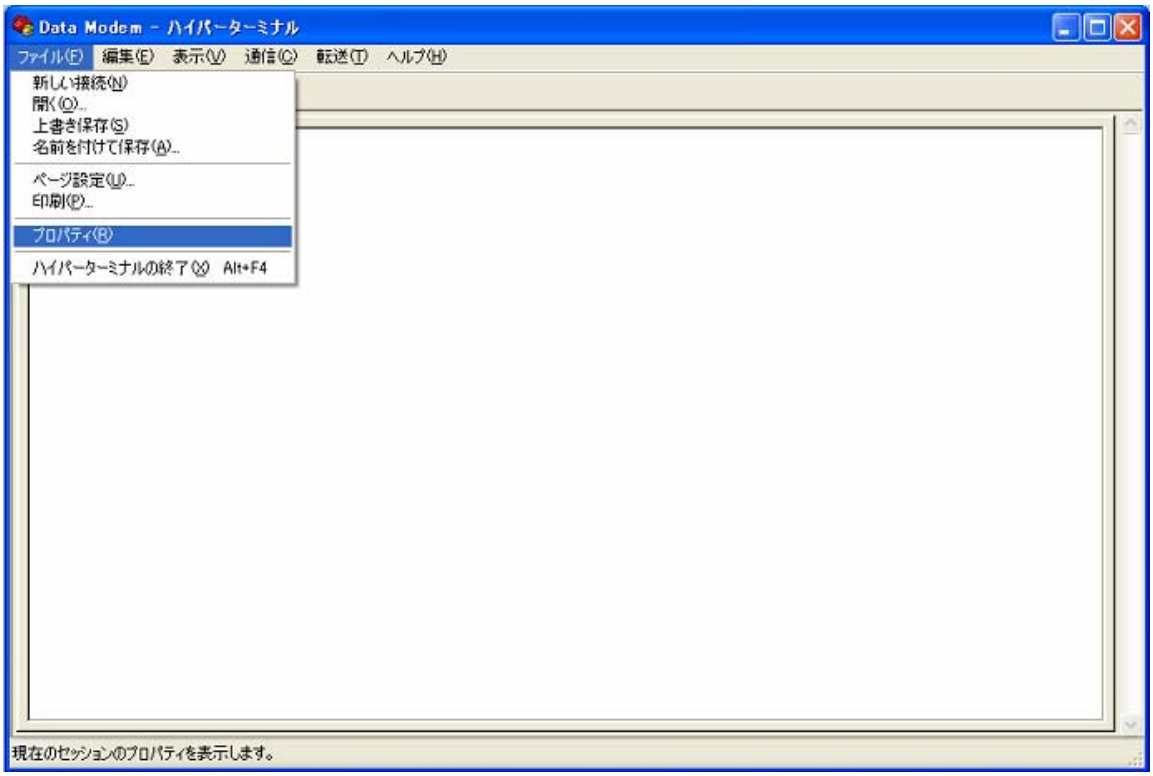
■「接続の設定」ダイアログボックスが出現します。



④ **ポートの設定をする。**

■「COM1のプロパティ」ダイアログボックスが出現します。
初めてYM-503と接続する場合はモジュールの設定はすべてデフォルトに
なっていますので、ポートの設定もデフォルトに合わせて下さい。
※「3.4　設定モードコマンドの詳細」(P23～25参照)

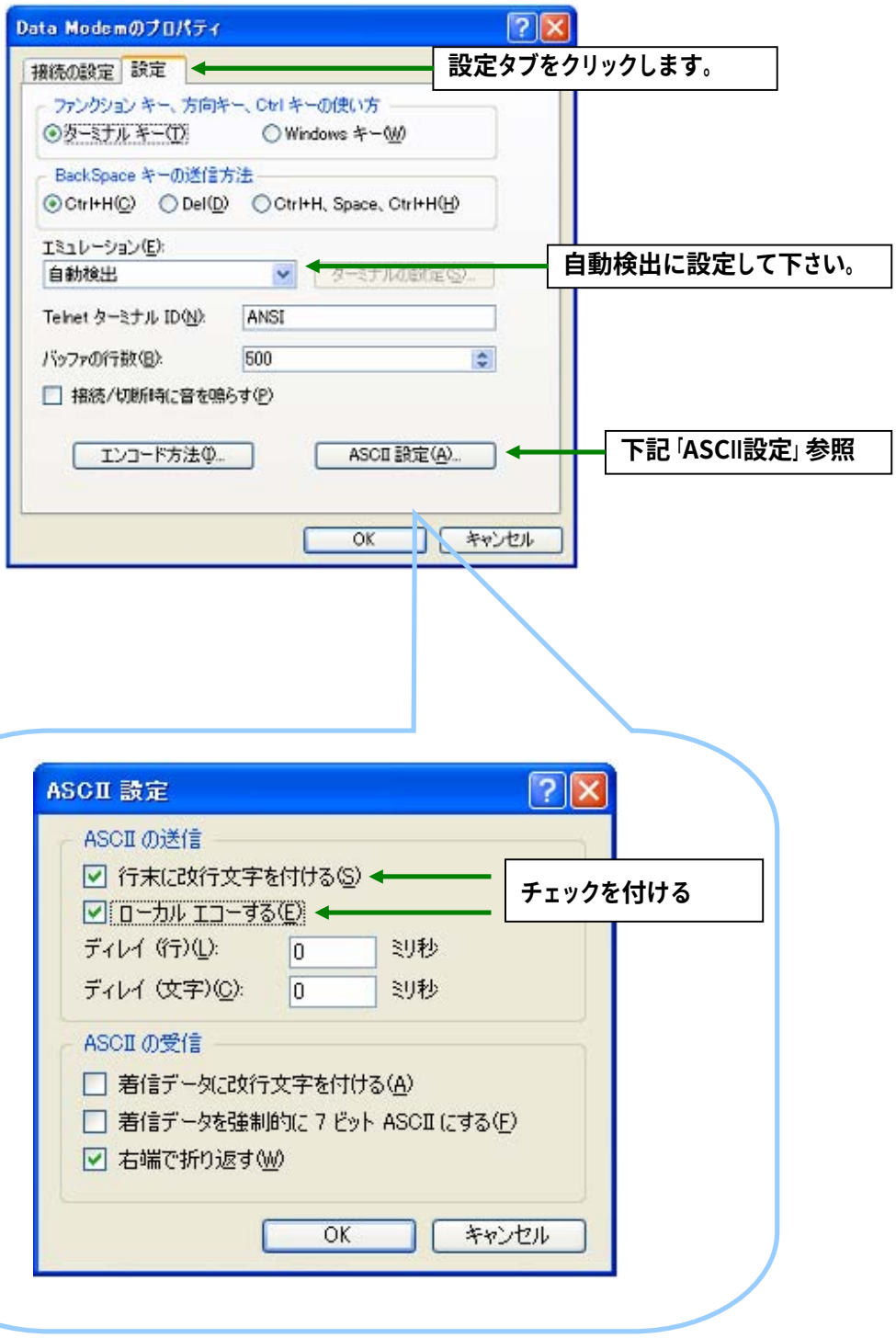
⑤ メニューから「ファイル」⇒「プロパティ」を選択します。



■「Data Modemのプロパティ」ダイアログボックスが出現します。

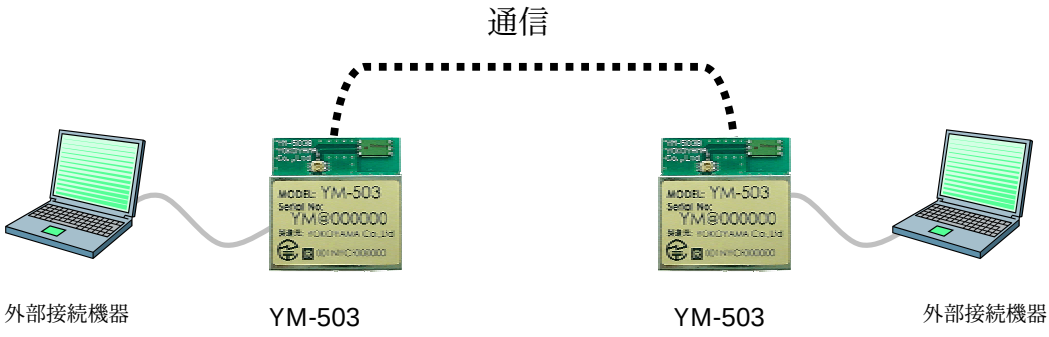
⑥ 設定タブを確認、変更します。

■エミュレーションの設定を確認し、「ASCII設定」をクリックします。



上記設定が完了すれば、「YM-503」との通信が可能です。

● 外部接続機器を使用し 1対1 通信の設定を行います。



電源を入れモデムを立ち上げて、次頁からの要領で「YM-503」の設定を変更してみましょう。

⚠ 注意
出荷時状態では、通信の相手先の宛先IDと自機IDが通信可能な設定になっていません。
ご使用になる前に、必ず設定モードにて通信設定を正しく設定して下さい。
(設定内容の初期状態については P14「◆設定内容の表示」を参照ください)

2.5 モデムの動作設定

■基本設定例

実際に使用するための基本設定を例にして示します。

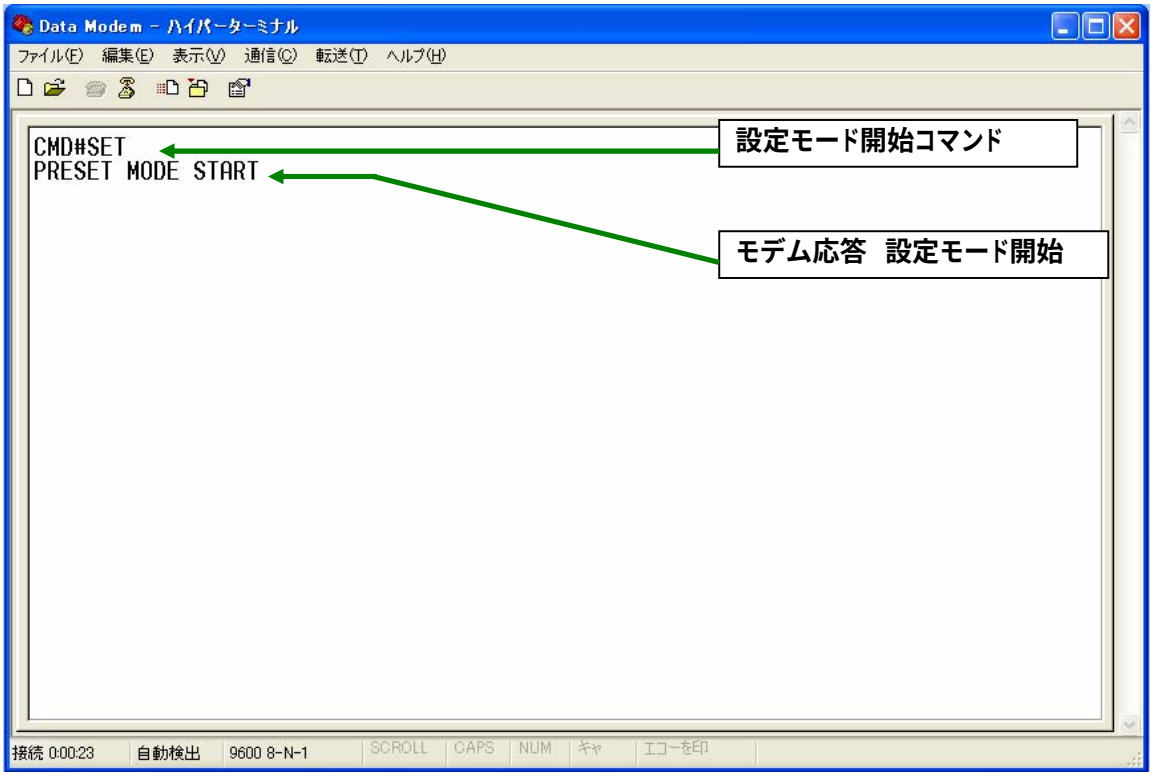
1台目のYM-503設定内容	もう1台目のYM-503設定内容
CHA=0	CHA=0
GID=0	GID=0
MID=001	MID=002
DST=002	DST=001
SPD=9.6	SPD=9.6
DAT=8	DAT=8
PAR=N	PAR=N
RTY=10	RTY=10
LEN=256	LEN=256
PTM=100	PTM=100
CMD=CMD#	CMD=CMD#
HED=HED#	HED=HED#
MSG=MSG#	MSG=MSG#

◆ 上記網掛部 ： 自機ID (MID) と宛先 (DST) を互い違いにして設定します。
◆ ヘッダ文字列<HED> 及びメッセージ文字列<MSG>は任意で設定して下さい。
◆ 詳細は次頁からの設定を参照ください。
なお、DST(相手先ID)は通信中にも変更可能です。

◆設定モードの起動
YM-503モデムの通信設定を変更するには設定モードに移行してコマンドにより変更する必要があります。また、コマンドはすべて大文字入力とします。

設定モード移行コマンド
（デフォルト） CMD#SET＋「CRLF」※注1

・コマンド入力時の注意
「CMD#SET」の入力時、パケットタイマ長がデフォルトで1秒に設定されています。
コマンドの入力は出来るだけ早く入力して頂く様お願いいたします。
パケットタイマ長を過ぎると文字と判断されてしまい、設定モードに入ることが出来ません。

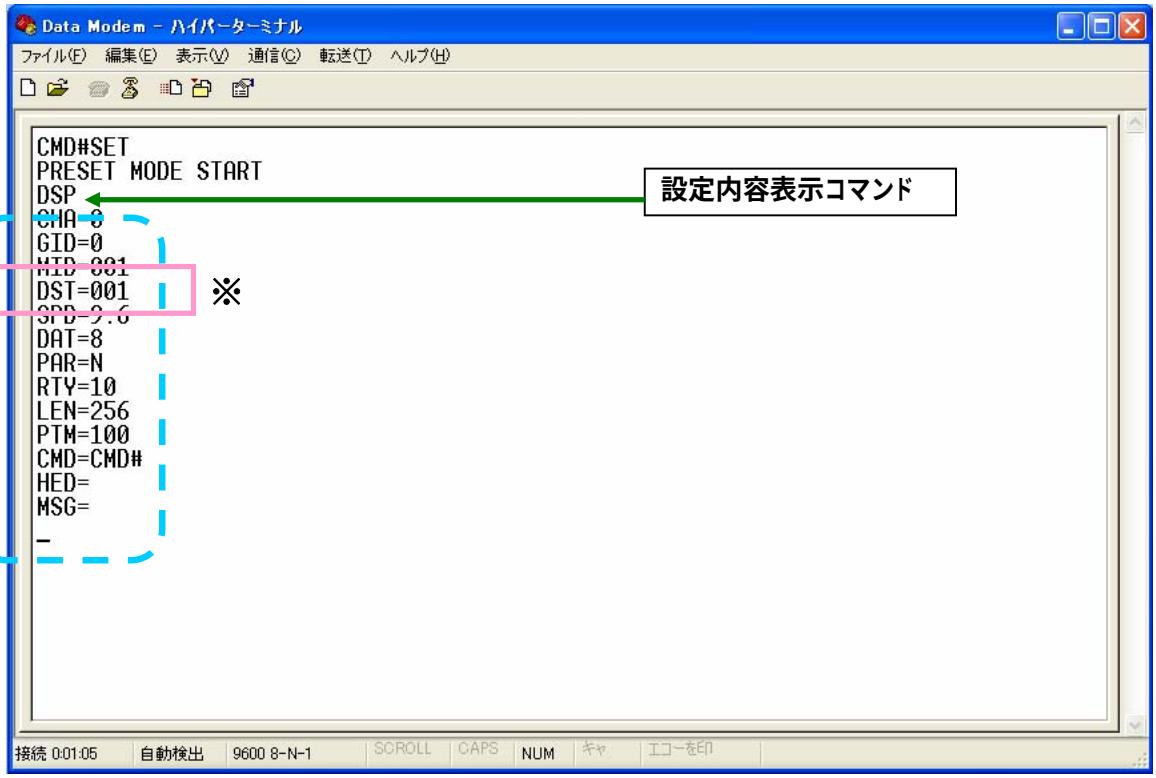


この状態で、設定モードコマンドにて設定内容を変更します。
（コマンドの詳細についてはP23～「3.4 設定モードコマンドの詳細」を参照ください）
変更された設定内容は「END」コマンドで確定され、内蔵メモリに記憶されその後、電源をOFFにしても内容は保持されます。

※注1：「CRLF」について
「CR」とはキャリジリターン（0Dh）、「LF」とはラインフィード（0Ah）の2バイトを意味します。
文中の説明に「CRLF」とある場合、PC（パソコン）では「Enterキー」を押して下さい。

◆設定内容の表示と初期状態

設定内容をDSPコマンドにて表示します。
DSP＋「CRLF」



P12の基本設定例を参照しながら「※」部分を変更、設定します。

●上記 部分：設定内容の初期状態は以下の通りです。

チャンネル設定	CHA = 0
グループ設定	GID=0
自機ID設定	MID = 001
宛先ID設定	DST = 001
ボーレート設定	SPD = 9.6
データ長設定	DAT = 8
パリティ設定	PAR = N
リトライ回数設定	RTY = 10
パケット長設定	LEN = 256
パケットタイマ設定	PTM = 100
コマンド文字列設定	CMD = CMD#
ヘッダ文字列設定	HED = なし （… 空欄）
メッセージ文字列設定	MSG = なし （… 空欄）

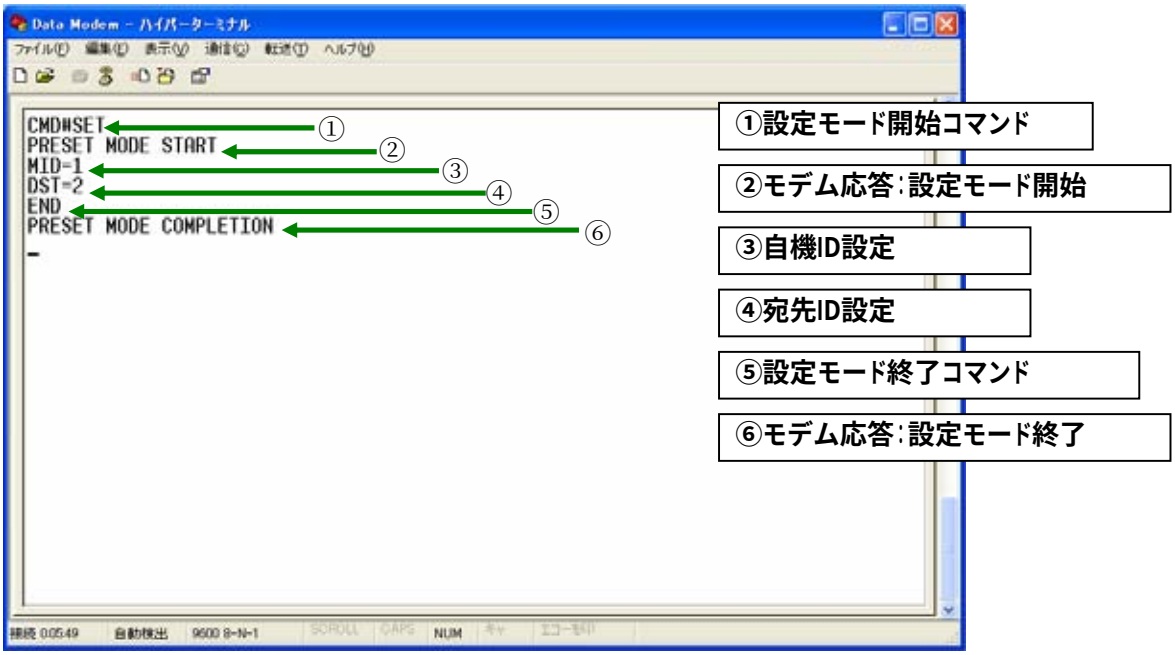
◆設定変更方法

‘コマンド’＝‘パラメータ’＋「CFLF」が基本形になります。

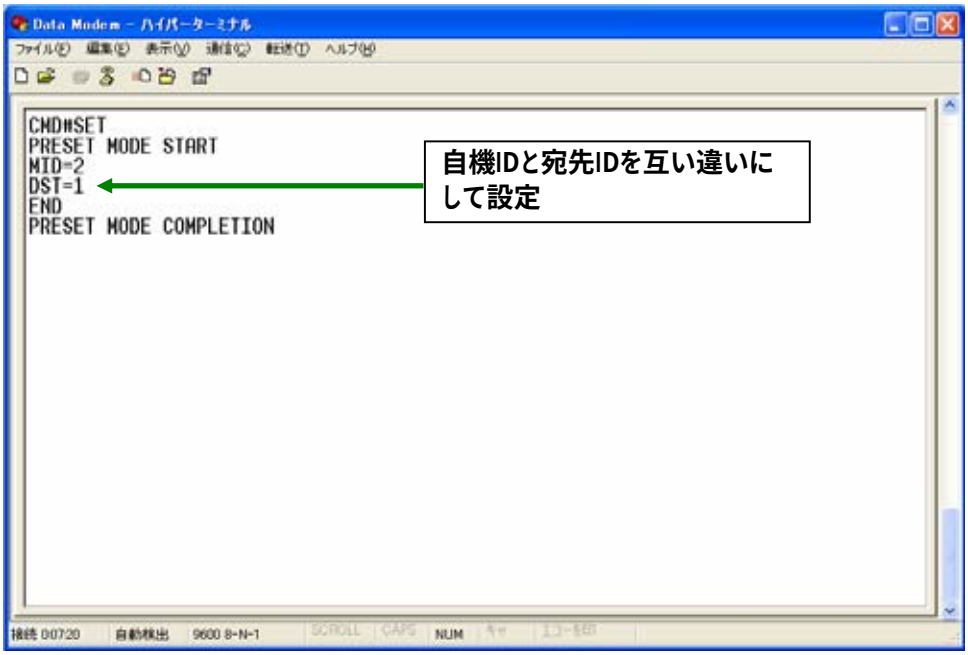
例) 自機ID (MID) と宛先ID (DST) を設定する

(ENDコマンドで設定モードを終了するまで通信条件は変わりません)

■ 自機



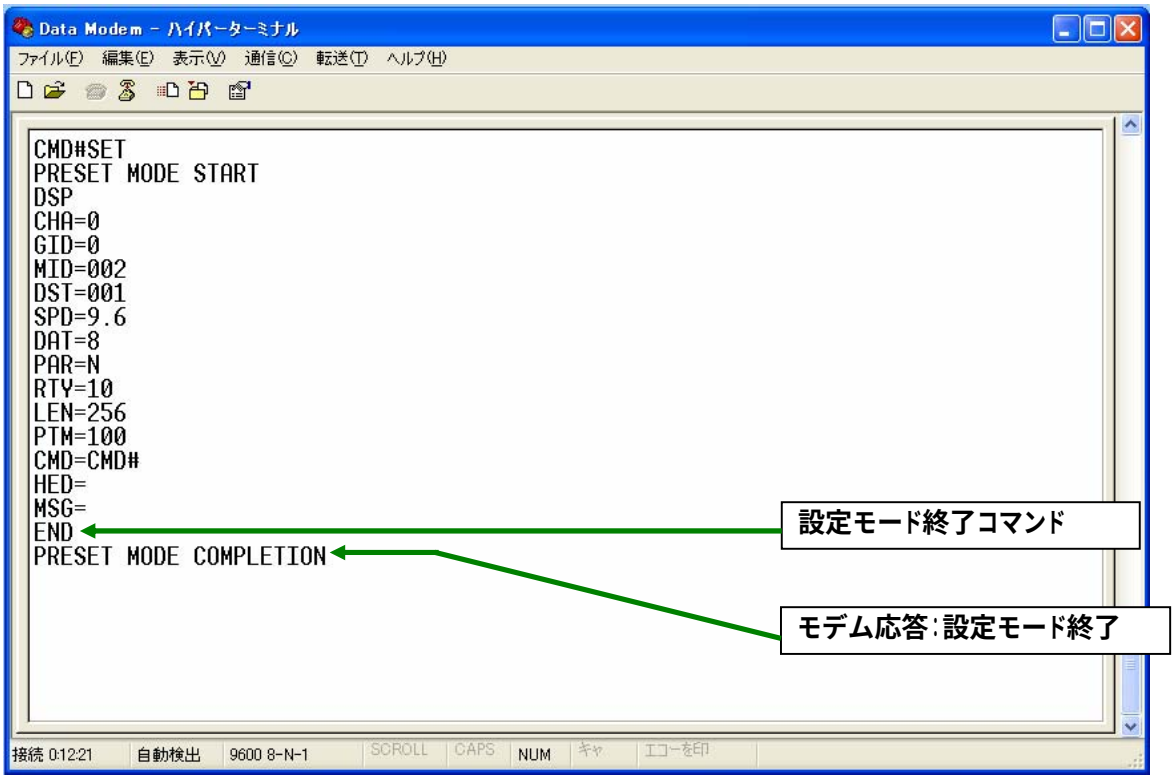
■ 宛先



◆設定モードの終了

ENDコマンドで設定モードを終了し、通常モードに移行します。
END＋「CRLF」

変更された設定内容は「END」コマンドで確定され、内蔵メモリに記憶されます。
その後、電源切断が行われても設定内容は保持されますので
毎回設定モードにて条件設定を行う必要はありません。

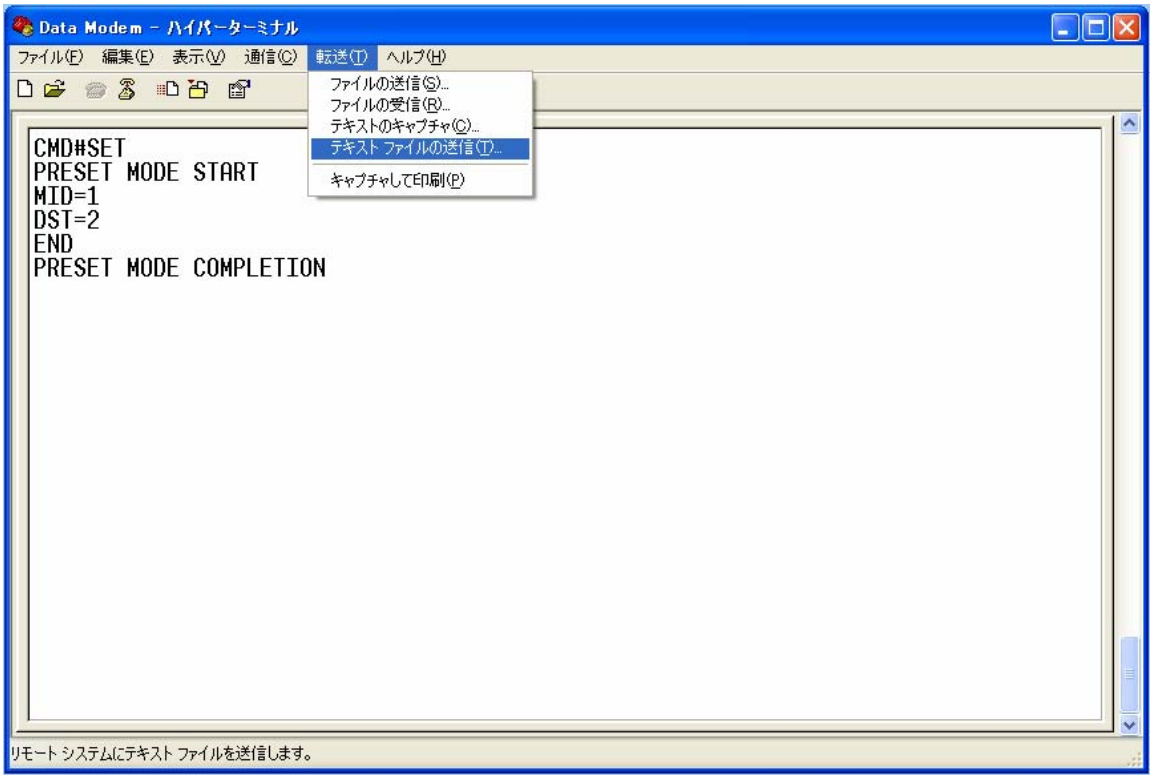


2.6 通信方法

入力されたデータを送信するには、PCなどの場合、キー入力後にEnterキー（CR+LF）を押すか、パケットタイムアウト経過（PTM）により、送信時宛先（DST設定された宛先）へ送信されます。

PC以外の場合も、[CR+LF] 又は、パケットタイムアウト経過により、設定されている送信時宛先（DST）へ送信されます。

連続したデータ（テキストファイル等）を送信したいときは、
メニューから「転送（T）」 → 「テキストファイルの送信（T）」を使用して転送します。



3.動作モードとコマンド詳細

3.動作モードとコマンド詳細

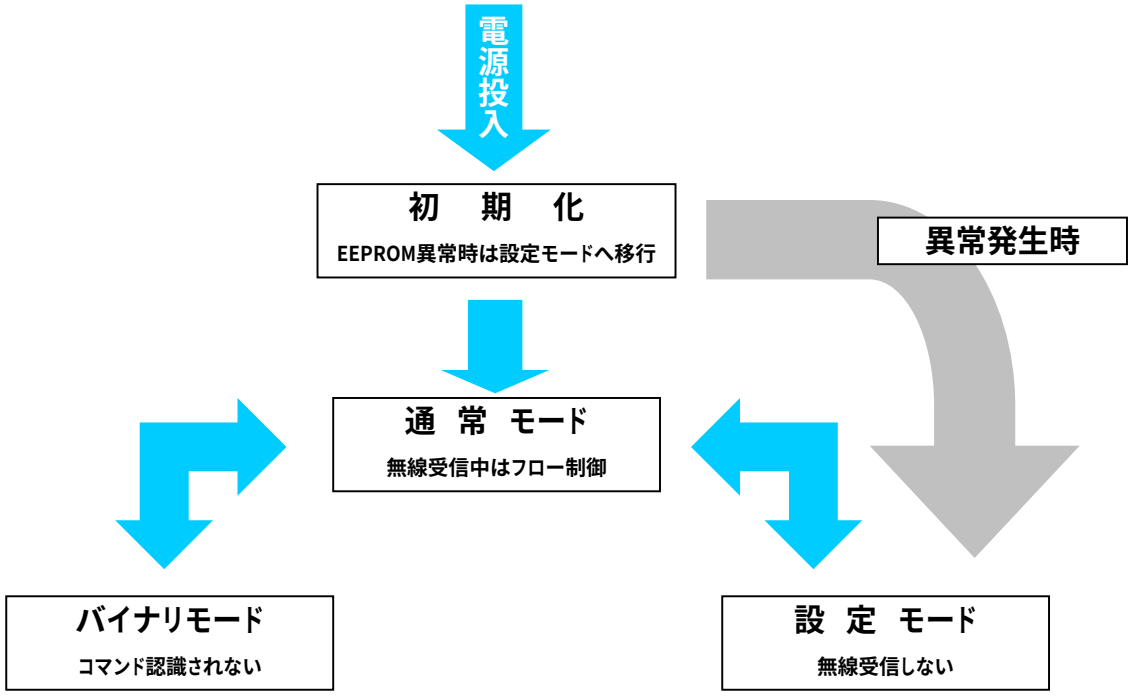
この章では「YM-503」の動作モードとコマンドの詳細について示します。

3.1 動作モードの切り替え

「YM-503」には大きく分けて、以下の3つの動作モードがあります。
通常の通信を行う「通常モード」と、各種設定を行う「設定モード」及び
ビットマップデータ等を送る「バイナリモード」です。（図1参照）

電源投入後、内蔵メモリ（外部EEPROM※）に記憶された設定データで初期化され通常モードで起動します。
各種設定を変更するには設定モードに移行して変更を行います。
内蔵メモリに記憶された設定データに異常が発生したときは設定モードから起動しますので各種設定データを再度設定しなおしてください。

（図1）



3.2 各モード説明

ｉ）設定モード

「設定モード」は、各種設定項目の確認と変更を行うモードです。
この「設定モード中」には無線通信を行いません。

通常の場合、「設定モード」への移行は「通常モード」から専用のコマンドにて行います。
内蔵メモリのデータが異常な場合は、自動的に「設定モード」へと移行します。
モード移行時には「設定モード」へ移行した事を示す表示データ
「PRESET MODE START」が出力されます。

「設定モード」での設定内容は、「設定モード」終了時に（END＋「CRLF」）、
内蔵メモリに保存して有効となります。
次回起動時からは、内蔵メモリから読み出した設定内容で起動する事が出来ます。

※ ご購入後初回起動時の通信条件は以下初期値となっております。

・ボーレート　　：9600bps
・データ長　　：8bit
・パリティビット　：なし

ii）通常モード

「通常モード」は、起動時及び「設定モード」終了後に移行するモードです。
「設定モード」で設定変更を行ったあと、実際に通信を行えるかを簡単に確認することができます。
PCなどの場合、キーボードより文字を入力し、Enterキー（CR+LF）を押すか、
パケットタイムアウト経過（PTM）により、宛先で指定したIDへ送信されます。

iii）バイナリモード

「通常モード」ではテキストデータや文字列を送信するのに対し、「バイナリモード」ではビットマップデータや画像データ等を送ることが出来ます。

バイナリモードにおいては以下の機能が無効になります。

- コマンド文字列設定（CMD）
  コマンド文字列に指定された文字列を受信してもコマンドと認識されません。そのまま無線送信されます。
- ヘッダ文字列、メッセージ文字列（HED、MSG）
  ヘッダ文字列、コマンド文字列が指定されていても232側へ出力されません。
- CR+LF受信によるパケット化　→無線送信
  CR+LFを受信してもパケット化しません。
  制御コードも他のキャラクタコードと同様の扱いです。
  パケット化→無線送信のトリガは指定時間（パケットタイマ設定）経過、
  または指定文字数（パケット長設定）到達のどちらかとなります。

3.3 コマンド一覧表

ⅰ) 通常モードコマンド
通常モード時に使用出来るコマンドです。

コマンド名	機 能	備 考
CMD#SET	設定モード移行	
CMD#nnn	送信先指定	

ⅱ) 設定モードコマンド
設定モードで使用するコマンドです。

コマンド名	機 能	備 考
DSP	設定内容表示	
END	設定モード終了	
CHA	チャンネル設定	0 ～ 40
GID	グループID設定	0～255
MID	自機ID設定	0 ～ 100
DST	宛先ID設定	0 ～ 100
SPD	ボーレート設定	1.2 ～ 115.2 (Kbps)
DAT	データ長設定	7 / 8 (bit)
PAR	パリティ設定	N･E･O
RTY	リトライ回数設定	0 ～ 255 (回)
LEN	パケット長設定	9 ～ 256 (byte)
PTM	パケットタイマ設定	1 ～ 255 (×10ms)
CMD	コマンド文字列設定	Default ： 「CMD#」
HED	ヘッダ文字列設定	Default ： なし
MSG	メッセージ文字列設定	Default ： なし

3.4 設定モードコマンドの詳細

設定モード各種コマンドの詳細について示します。

設定内容表示 ：DSP	
機 能	：設定内容を一覧表示する。
書 式	：DSP+「CRLF」

設定モード終了：END	
機 能	：設定内容をEEPROMに保存後、内容を反映し設定モードを終了する。
書 式	：END+「CRLF」

チャネル設定 ：CHA	
機 能	：チャネル番号を指定する。
書 式	：CHA=n+「CRLF」 ：(n＝0～40) (デフォルト：0)

グループ設定 ：GID	
機 能	：グループIDを指定する。
書 式	：GID=n+「CRLF」 ：(n＝0～255) (デフォルト：0)

自機ID設定 ：MID	
機 能	：自機のIDを指定する。
書 式	：書式1） MID=n+「CRLF」… 1：1 通信 (デフォルト：1) (n＝1～100) ： 書式2） MID=0+「CRLF」 … 1：n 通信のホスト機

宛先ID設定 ：DST	
機 能	：宛先のIDを指定する。
書 式	： 書式1) DST=n+「CRLF」… 1：1 通信 (デフォルト：1) (n＝1～100) ： 書式2) DST=0+「CRLF」… 1：n通信のクライアント機

ボーレート設定　：SPD
機　能　　：RS-232C通信の通信速度をKbps単位で指定する。
書　式　　：SPD=n+「CRLF」 （n＝1.2、2.4、4.8、9.6、19.2、38.4、57.6、115.2）（デフォルト：9.6）

データ長設定　：DAT
機　能　　：RS-232C通信のデータ長を指定する。
書　式　　：DAT=n+「CRLF」：（n＝7、8）（デフォルト：8）

パリティ設定　：PAR
機　能　　：RS-232C通信のパリティビットを指定する。
書　式　　：PAR=n+「CRLF」 n＝N（無し）　n＝E（偶数）　n＝O（奇数）　（デフォルト：N）

リトライ回数設定：RTY
機　能　　：無線送信失敗時の再送回数を指定する。
書　式　　：RTY=n+「CRLF」：（n＝0～255）（デフォルト：10）

パケット長設定　：LEN
機　能　　：無線送信データの最大パケット長を指定する。
書　式　　：LEN=n+「CRLF」：（n＝9～256）（デフォルト：256）

パケットタイマ設定：PTM
機　能　　：無線送信パケット化のタイムアウト値を10ms単位で指定する。
書　式　　：PTM=n+「CRLF」：（n＝1～255）（デフォルト：100）

コマンド文字列設定：CMD
機　能　　：通常モードでコマンドとして認識する文字列を指定する。 （この文字列で始まる行は送信しない）
書　式　　：CMD=nnnn+「CRLF」 （nnnn＝4文字の文字列）（デフォルト：CMD#）

ヘッダ文字列設定：HED	
機　能	：無線受信したパケットの宛先IDを表示する場合に、先頭に付ける文字列を指定する。（指定しない場合は宛先IDを表示しない）
書　式	：書式1）　HED=nnnn+「CRLF」：（nnnn＝4文字の文字列） ：書式2）　HED=空白+「CRLF」　：　指定しない（デフォルト）

メッセージ文字列設定：MSG	
機　能	：無線エラーや通常モードでのコマンドのレスポンスを表示する場合に先頭に付ける文字列を指定する。 （指定しない場合はエラー等のメッセージを表示しない）
書　式	：　書式1）　MSG=nnnn+「CRLF」：（nnnn＝4文字の文字列） ：　書式2）　MSG=空白+「CRLF」…　指定しない（デフォルト）

4.チャンネル設定

4.チャンネル設定

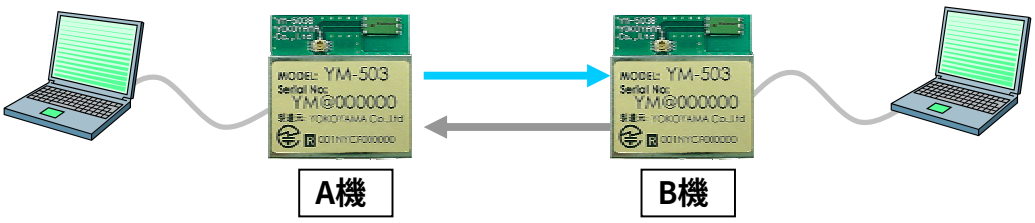
本モデムは、2.4GHz帯の中で0ch～40chまでの41チャンネルを設定出来ます。
指定したいチャンネル（周波数）はコマンド制御にて簡単に変更することが出来ます。
（設定モード ： チャンネル設定（CHA）コマンドにて指定することで簡単設定できます）

CH	周波数（MHz）	CH	周波数（MHz）
0	2402.0	21	2444.0
1	2404.0	22	2446.0
2	2406.0	23	2448.0
3	2408.0	24	2450.0
4	2410.0	25	2452.0
5	2412.0	26	2454.0
6	2414.0	27	2456.0
7	2416.0	28	2458.0
8	2418.0	29	2460.0
9	2420.0	30	2462.0
10	2422.0	31	2464.0
11	2424.0	32	2466.0
12	2426.0	33	2468.0
13	2428.0	34	2470.0
14	2430.0	35	2472.0
15	2432.0	36	2474.0
16	2434.0	37	2476.0
17	2436.0	38	2478.0
18	2438.0	39	2480.0
19	2440.0	40	2482.0
20	2442.0		

5.使い方・設定例

5.1 1対1通信

1 : 1

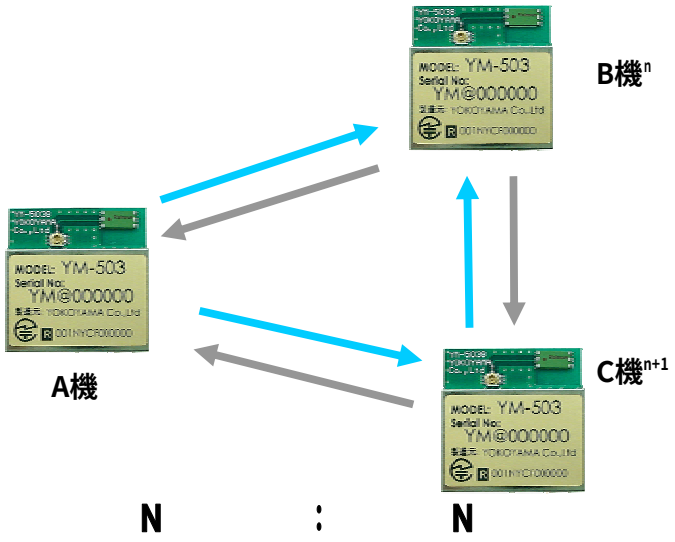


設定モードにおいて、相手の送信時の宛先（DST）に自機ID（MID）を設定します。自機が送信時の宛先（DST）には相手のID（MID）を登録します。
（P15「◆設定変更方法」参照）
設定モードにて下記の設定が完了していれば、1対1での相互通信が可能です。

	A機	B機
チャンネル：	CHA=0	CHA=0
グループID：	GID=0	GID=0
自機ID　：	MID=1	MID=2
宛先ID　：	DST=2	DST=1

5.2 N対N通信

複数台の「YM-503」と通信を行う場合の設定です。それぞれの「YM-503」は、
宛先（DST）を自由に変更して通信を行うことが出来ます。
但しパケット通信中に他の「YM-503」からのパケット受信は無視されます。



◆設定方法
設定モードに移行します。
自機ID（MID）と宛先ID（DST）を設定します。宛先ID（DST）は「通常モード」中でも変更が可能なため、ここでは任意のIDにします。
また、N対N通信の設定例としてチャンネル（CHA）とグループID（GID）をそれぞれ同じ設定にします。これにより宛先ID（DST）の変更のみでN対N通信が可能になります。

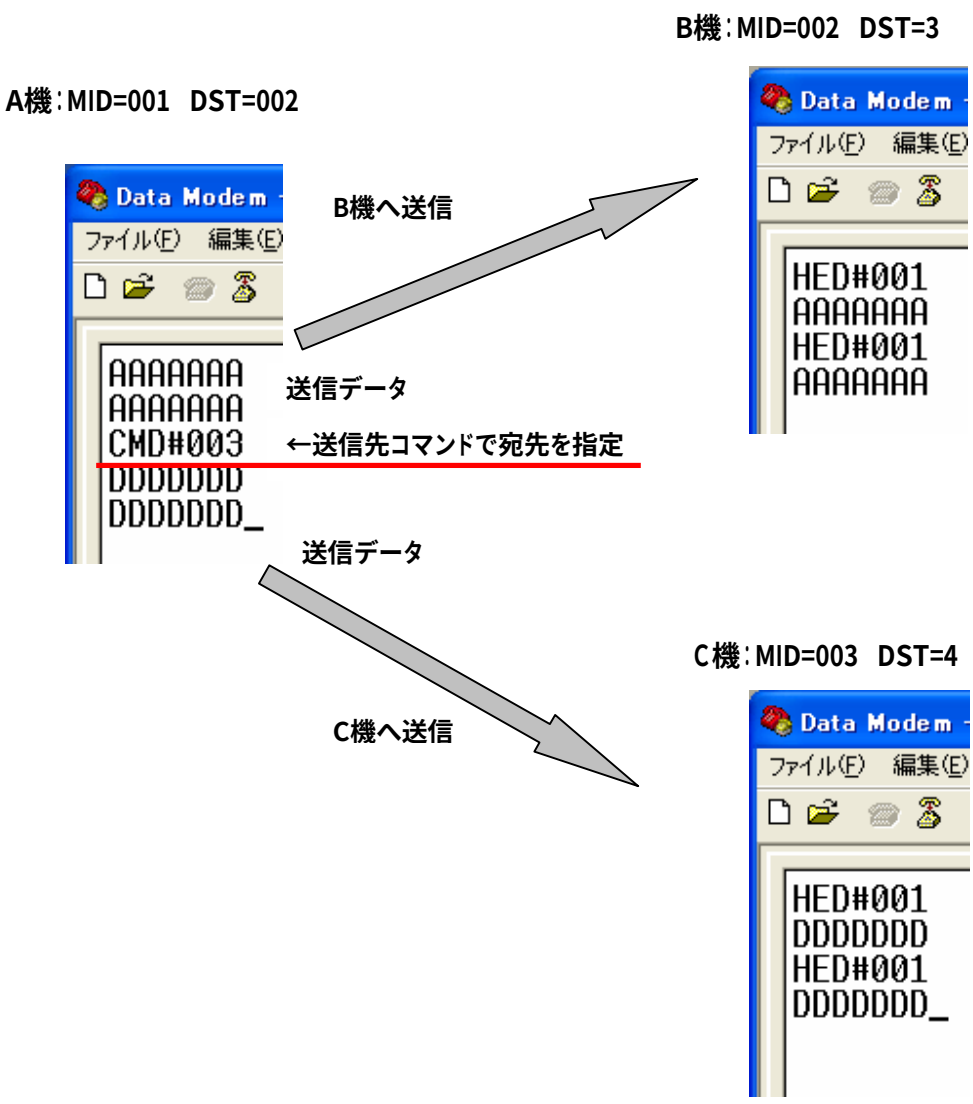
例）4台の「YM-503」をN対N 通信に設定する。

	A機	B機	C機	D機
チャンネル：	CHA=0	CHA=0	CHA=0	CHA=0
グループID：	GID=0	GID=0	GID=0	GID=0
自機ID ：	MID=1	MID=2	MID=3	MID=4
宛先ID ：	DST=2（※）	DST=3（※）	DST=4（※）	DST=1（※）

※ 宛先（DST）は「CMD#nnn」により通常モード中でも変更可能です。
（P31参照）

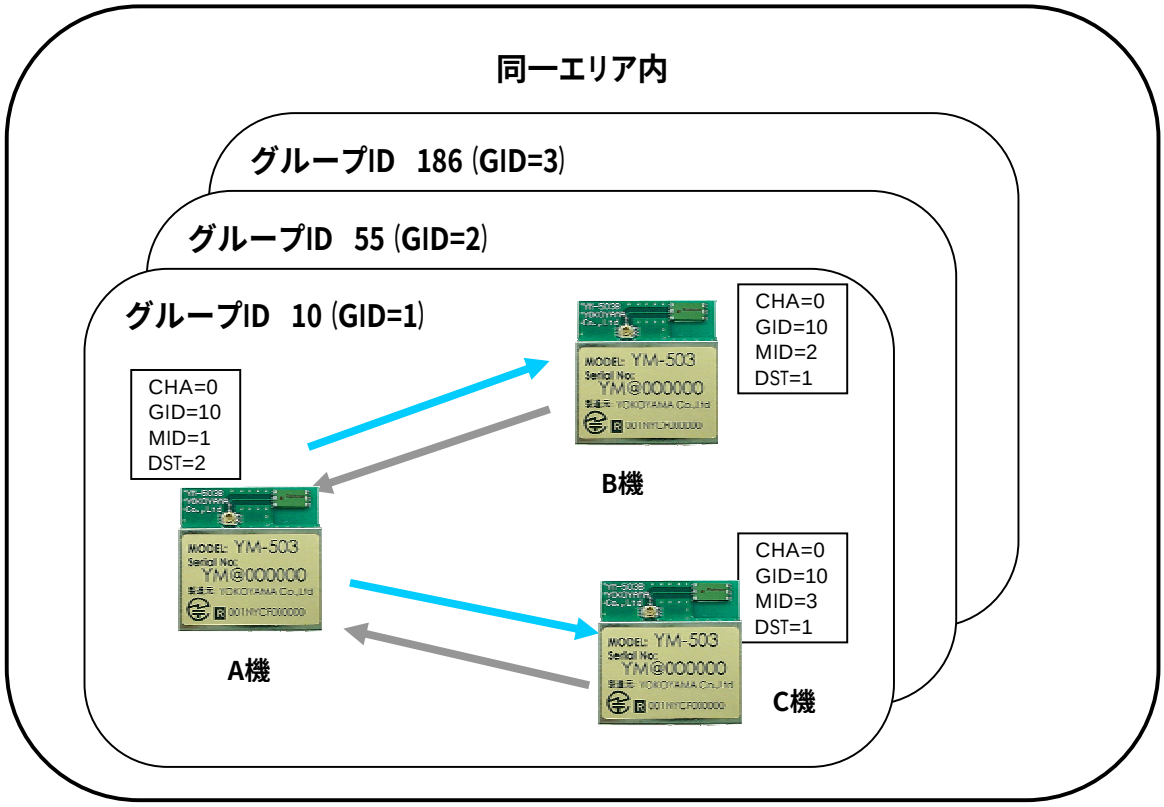
設定モードにて前頁「◆設定方法」の設定が完了していれば、N対Nでの相互通信が可能です。

なお、N対N通信中に送信時の宛先を設定する場合、送信先指定コマンド「CMD#nnn」により、通常モード中から指定する事が出来ます。
（以下参照）



5.3 グループ通信

同一エリア内で複数のシステムを確立させたいときにグループID (GID) を使用します。
グループID (GID) は最大255まで設定できます。



設定例

	A機	B機	C機
チャンネル:	CHA=0	CHA=0	CHA=0
グループID:	GID=10	GID=10	GID=10
自機ID :	MID=0	MID=1	MID= 2
宛先ID :	DST=1 (※)	DST=0	DST=0

	A機	B機	C機
チャンネル:	CHA=0	CHA=0	CHA=0
グループID:	GID=55	GID=55	GID=55
自機ID :	MID=0	MID=1	MID= 2
宛先ID :	DST=1 (※)	DST=0	DST=0

	A機	B機	C機
チャンネル:	CHA=0	CHA=0	CHA=0
グループID:	GID=186	GID=186	GID=186
自機ID :	MID=0	MID=1	MID= 2
宛先ID :	DST=1 (※)	DST=0	DST=0

※ 宛先 (DST) は通常モード中でも変更可能です。

6.運用上の注意

6.運用上の注意

6.1 電源について

本機の動作電圧範囲は 3.2～10.0Vです。最大電圧の 10.0V以上の
電圧を印加するとデバイスを破壊しますので絶対に印加しないで下さい。
内部回路は 3Vのレギュレータで動作しています。

シリアルインターフェースはマイコンのＵＲＴもしくはRS232Cドライバを用意いただき
パソコンのシリアルと接続して下さい。
また電源接続の際、プラス･マイナスの極性には十分ご注意ください。
極性を間違えると、デバイスの破壊および最悪の場合には火災のおそれがあります。

6.2 プリント基板とレイアウトについて

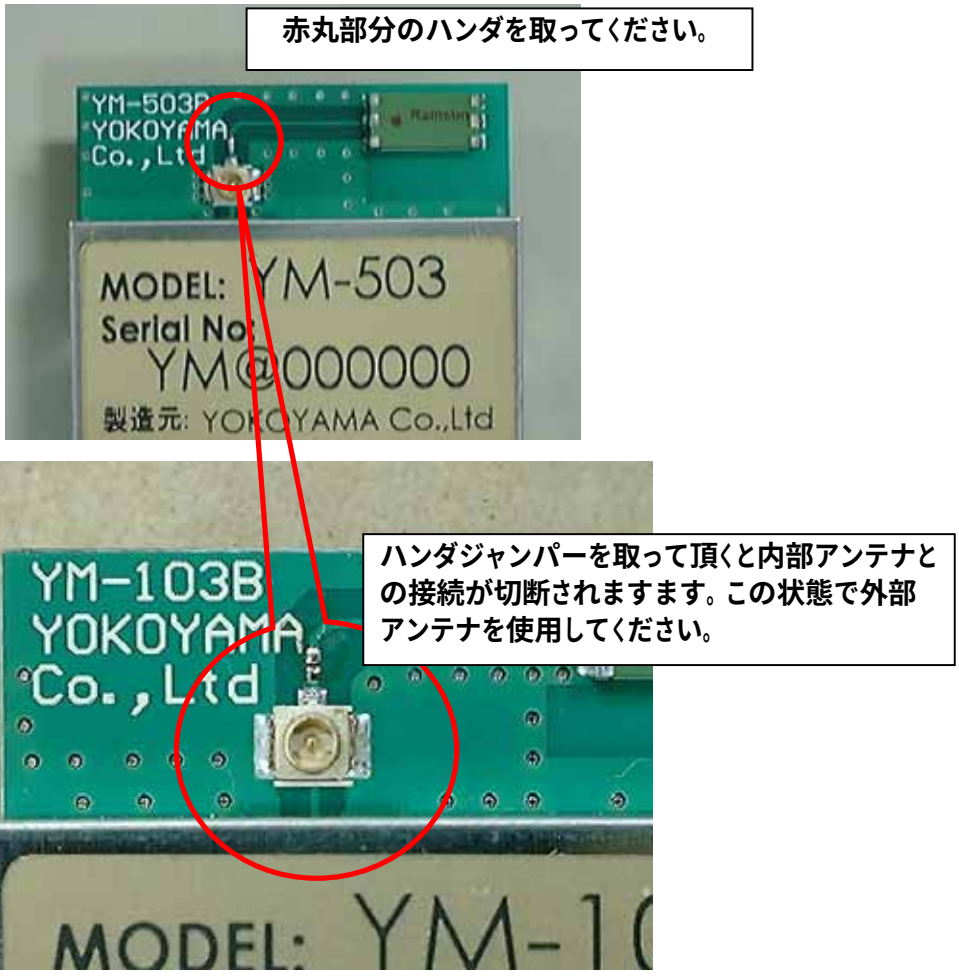
本機をプリント基板上に実装する場合は、以下の点に注意してください。

ⅰ）電源ラインはインピーダンスが十分低くなるよう、出来る限り太いパターンで接続してください。
ⅱ）パスコンはモデムの端子の近傍に置いてください。
また、低周波用に電解コンデンサー、高周波用にセラミックコンデンサーを併用してください。
ⅲ）電源、グラウンドラインは共通インピーダンスを持たないよう一点から供給して下さい。

6.3 アンテナについて

・本機はチップアンテナ内蔵タイプです。
そのままでも使用可能ですが、さらに通信距離を伸ばしたいお客様は
別売りのオプション（YMO-002）1/2λスリーブアンテナをご使用ください。

・本モジュールの出荷状態は内部アンテナ（チップアンテナ）を使用するようになっています。
弊社オプションのＹＭＯ－００２外部アンテナを使用される場合には下図のように作業を
行ってくださいますようお願いいたします。
また、ＹＭＯ－００２を使用される場合にはＹＭＯ－００１が必要になります。



※ このハンダジャンパーをしたまま外部アンテナを使用されると通信距離が極端に短くなり、また誤動作の原因になりますのでご注意ください。
※ 再び内部アンテナを使用する場合は再度ハンダジャンパーをして下さい。

・YMO-002以外の高利得のアンテナへの変更は電波法違反となります。
アンテナ周辺の金属物等により通信距離に差がでます。
機器に組み込む際は十分通信テストを行った上ご使用下さい。

7.資料

7.資　料

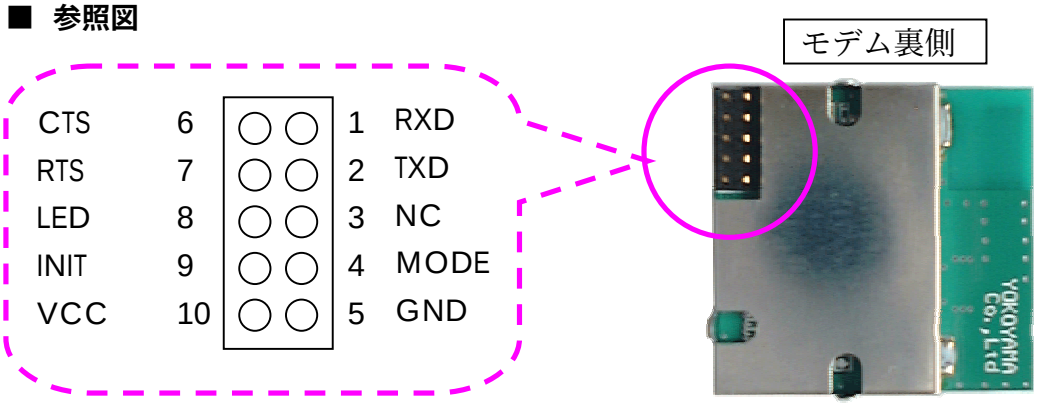
7.1　シリアル機器と無線モデムの接続

ｉ）インターフェース端子説明

ピン番号	端子名称	Ⅰ／O	内　容
1	RXD	I	シリアルデータ受信端子 （シリアル機器→無線モデム）
2	TXD	O	シリアルデータ送信端子 （シリアル機器←無線モデム）
3	NC	O	何も接続しないでください。
4	MODE	I	通常モードとバイナリモードの切替え端子で、 Hiで通常モード、Loでバイナリモード
5	GND	GND	グランド端子 電源のマイナス側を接続してください。
6	CTS	I	送信停止･再開要求
7	RTS	O	受信停止･再開要求
8	LED	O	無線送信時及び受信時に外部接続のＬＥＤを点滅します。
9	INIT	I	リセット端子です。YM-503をデフォルト状態に戻します。
10	VCC	VCC	電源プラス端子 +3.2V～+10.0Vの範囲内で電圧供給して下さい。

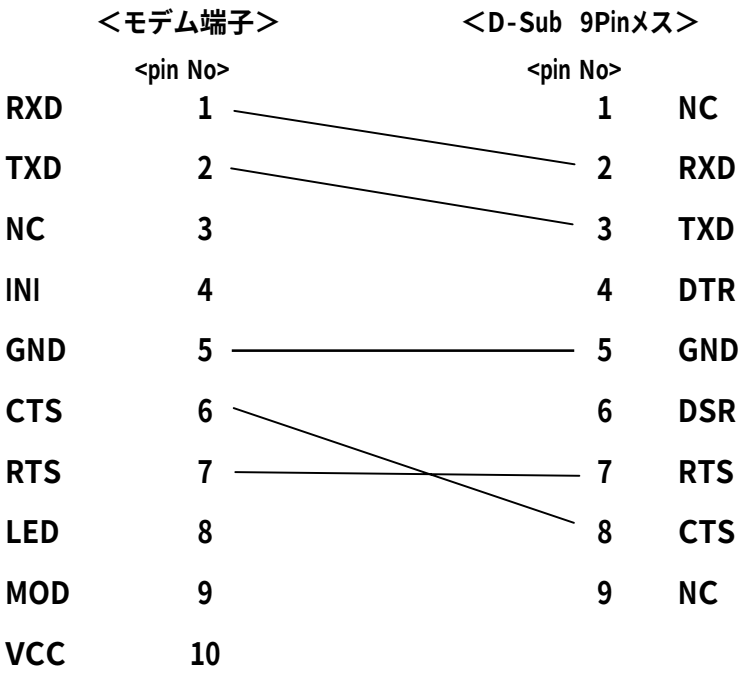
モジュールのコネクタは、ヒロセ電機製 『A3C-10P-2DSA 』です。
受側に相当するレセプタクルは『A3D-10DA-2DSE』もしくは『A3C-10DA-2DSA』をご使用下さい。

■　参照図



ii）添付ケーブルと接続図

YM-503無線モデム側端子と、D-Sub9Pinの結線図は下記の通りです。



7.2 製品仕様

ｉ）総合特性

項 目	定 格	条 件／備 考
通信方式	単信通信	
電波形式	DS	
発振方式	PLL制御VCO	
周波数範囲	2402.0～2482.0MHz	受信
	2402.0～2482.0MHz	送信
チャンネルステップ	2.0MHz	
チャンネル数	41チャンネル	
通信速度	160Kbps	無線回線上（800Kbps）
アンテナ･インピーダンス	50Ω	
1st ＩF	110.0 MHz	
2nd ＩF	10.7 MHz	
動作温度範囲	－10～55℃	
動作電源電圧	3.2～10.0V	
消費電流	約60mA	at　25℃/ 3.2V送信時
	約55mA	at　25℃/ 3.2V受信時
寸法	31.3㎜×31.9㎜×5.5㎜	
重量	約7g	

ii）送信部特性

項 目	定 格	条 件
送信方式	PLLシンセサイザー	
送信出力	5.0mW±2.0mW / MHz	
拡散チップ数	5	
周波数安定度	±30ppm	－10～+55℃
スプリアス発射強度	25μW	2,387MHz≦ f <2,400MHz
		2,483.5MHz< f ≦2,496.5MHz
	2.5μW	2,387MHz > f
		2,496.5MHz < f

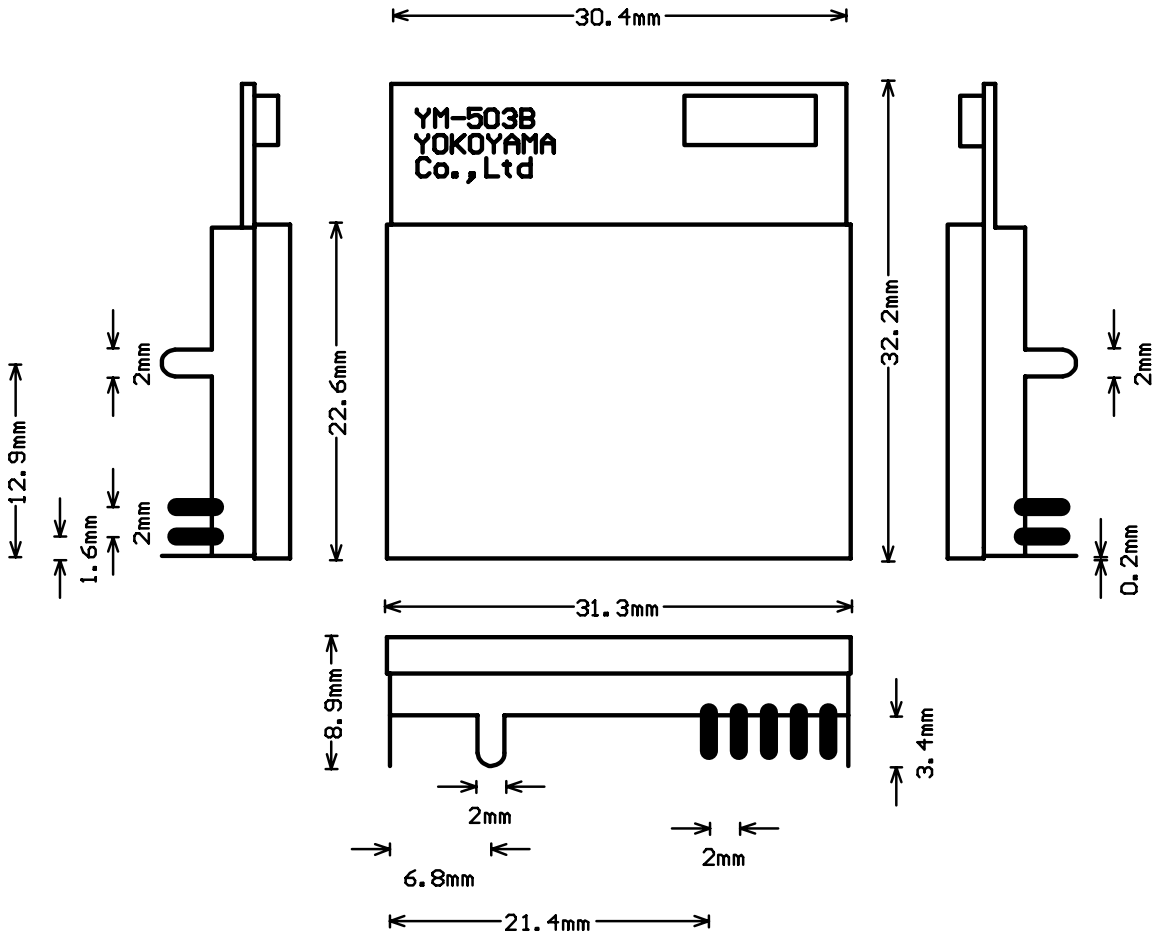
iii）受信部特性

項 目	定 格	条 件
受信方式	シングルスーパーヘテロダイン	
隣接チャンネル選択度	30dB以上	±3.2MHz
局発周波数安定度	±30ppm	－10～＋55℃
副次発射	－54dBm以下	1GHz以下
	－47dBm以下	1GHz以上

iv）シリアルインターフェース部仕様

項 目	内 容	デフォルト
インターフェース	非同期シリアル通信	*****
送受信バッファ	送信 1KB 受信 1KB	*****
ボーレート（bps）	1200、2400、4800、9600、 19200、38400、57600、115200	9600
データ長	7 / 8ビット	8
パリティビット	None	None
フロー制御	ハードウェア	*****

7.3 外観寸法図、穴あけ寸法図



YM-503 User's Guide Book

発行年月　平成19年9月
発行者　　株式会社横山製作所
　　長野県塩尻市洗馬1340-19
お問い合わせ先
　TEL　：0263-54-6400
　FAX　：0263-54-6306
　E-Mail　：info@yokoyama-mfg.co.jp
　WEB　：http://yokoyama-mfg.co.jp/
© 株式会社 横山製作所 2007

本書の内容の一部または全部を、コピー、印刷等いかなる方法においても無断で転載することは
著作権法により禁止されています。